

งานนำเสนอ

เรื่อง

# เทคโนโลยี Blu-ray

โดย

นางสาวชารินี อมรชัยศักดิ์ดา

# Blue-ray

## Blue ray คืออะไร?

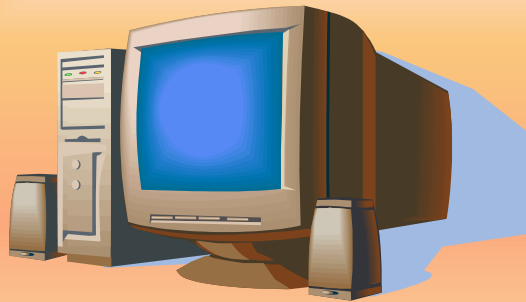
Blue-ray หรือ Blue-ray disc คือ Optical disc ที่อยู่ใน next generation เป็นเทคโนโลยีวิดีโอที่มีความคมชัดสูง เนื่องจากการเพิ่มจำนวน พิกเซล ให้มากขึ้น ภาพที่แสดงออกมาจึงมีความคมชัดมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถเก็บไฟล์วิดีโอที่บีบอัดตามมาตรฐานได้ยาวนานถึง 23 ชม.

# ที่มาของ **Blu-ray Disc**

- ใน ค.ศ. 1980 มีการริเริ่มใช้ **CD** ในการบันทึกข้อมูลโดยมีความจุ **650 MB** นอกจากนี้ **CD** ยังสามารถอ่านข้อมูลเสียงได้อย่างมีคุณภาพมากด้วย แต่ใน ค.ศ. 1990 มีความต้องการให้ **CD** มีความจุที่มากขึ้น ซึ่ง **Blu-ray Disc** เป็นเทคโนโลยีที่ถูกคิดค้นขึ้นเพื่อรองรับกับความต้องการดังกล่าว

# การทำงานและคุณสมบัติของ Blu-ray

- ในการอ่านข้อมูลของ **Blue-ray disk** นั้นจะอ่านโดยใช้ **แสงเลเซอร์สีน้ำเงิน (blue-violet laser)** ซึ่งจะแตกต่างกับการอ่าน **DVD** ทั่ว ๆ ไปซึ่งใช้เลเซอร์แสงสีแดง เลเซอร์สีน้ำเงินนั้นมีความยาวคลื่นที่สั้นมาก คือ ประมาณ **405 nm** ทำให้สามารถที่จะโฟกัสจุดเลเซอร์ได้อย่างแม่นยำ เป็นผลให้ข้อมูลในดิสก์นั้นอัดแน่นได้และถูกบรรจุได้ในที่ว่างซึ่งน้อยมาก ๆ



# การทำงานและคุณสมบัติของ Blu-ray (ต่อ)

- ข้อมูลใน **Blue-ray disk** นั้นจะถูกบรรจุอยู่ในบริเวณที่ใกล้กับบริเวณผิวของแผ่นดิสก์มาก ๆ และจะพยายามทำให้ผิวเคลือบแผ่นมีความบางมาก ๆ เพื่อให้สามารถบันทึกข้อมูลได้มากขึ้นโดยโซนี่ผู้ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนหลักมีแผนที่จะเพิ่มชั้นข้อมูลถึง 8 ชั้นภายในปีนี้ และด้วยความที่ชั้นเคลือบผิวมีความบางและข้อมูลก็อยู่ใกล้กับผิวมาก ดังนั้นถ้าแผ่นมีรอยขีดขูดก็อาจสร้างความเสียหายให้กับข้อมูลได้จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า **“hard coating”** ซึ่งจะพ่นสารที่เรียกว่า **scratch-resistant** และ **antistatic coating**

# ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติ **BD HD DVD**

Disc	BD-ROM	HD DVD-ROM	DVD-ROM
<u>Laser wavelength</u>	405 Nanometers	405 Nanometers	605 Nanometers
<u>Numerical aperture</u>	0.85	0.65	0.5
Storage capacity single layer	25 GB	15 GB	4.7 GB
Storage capacity dual layer	50 GB	30 GB	8.5 GB
Playback time on two layers (Standard Definition)	23 hours	13.8 hours	4 hours
Playback time on two layers (High Definition )	9 hours	5.4 hours	1.5 hours
<u>Video codecs</u>	<u>MPEG-4 AVC (H.264)</u> / <u>VC-1</u> / <u>MPEG-2</u>	<u>MPEG-4 AVC (H.264)</u> / <u>VC-1</u> / <u>MPEG-2</u>	<u>MPEG-2</u>

# ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติ **BD HD DVD**

Disc	BD-ROM	HD DVD-ROM	DVD-ROM
<u>Audio codecs lossless</u> (mandatory)	Linear <u>PCM</u>	Linear PCM / TRUE HD <sub>[2-ch]+</sub>	Linear PCM <sub>[2ch]</sub>
Audio codecs lossless (optional)	TRUE HD, DTS HD	DTS HD	N/A
<u>Audio codecs lossy</u> (mandatory)	<u>Dolby Digital</u> / <u>DTS</u> / MPEG Audio	<u>Dolby Digital Plus</u> / Dolby Digital / DTS / MPEG Audio	Dolby Digital / MPEG Audio (Europe)
Maximum data transfer rate	54.0 Mbit/s	36.55 Mbit/s	10.08 Mbit/s
Maximum video rate	40.0 Mbit/s	29.4 Mbit/s	9.8 Mbit/s
Secondary video decoder (PIP)	Optional	Required	N/A

# ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติ **BD HD DVD**

Disc	BD-ROM	HD-DVD-ROM	DVD-ROM
<b>Video systems (maximum)</b>	1920x1080 50/60 Progressive <a href="#">HDTV</a>	1920x1080 50/60 Progressive <a href="#">HDTV</a>	720x480 and 720x576 50/60 Progressive <a href="#">SDTV</a>
<b>Content protection system</b>	<a href="#">Advanced Access Content System</a> (AACs-128bit)	Advanced Access Content System (AACs-128bit)	CSS 40-bit
<b>Single Layer Prices (via Newegg)</b>	\$11.99 (\$0.47 per GB) Max Speed: 2x	\$8.99 (\$0.60 per GB) Max Speed: 1x	-
<b>Protective Hardcoating</b>	Required	Optional	Optional

# ตารางแสดงความจุของแผ่นดิสก์แบบ single layer และ double-layer

Physical size	Single layer capacity	Dual layer capacity
12 cm, single sided	25 <b>GB</b> (23.3 <b>GiB</b> )	50 <b>GB</b> (46.6 <b>GiB</b> )
12 cm, double sided	50 <b>GB</b> (46.6 <b>GiB</b> )	100 <b>GB</b> (93.2 <b>GiB</b> )
8 cm, single sided	7.8 <b>GB</b> (7.3 <b>GiB</b> )	15.6 <b>GB</b> (14.6 <b>GiB</b> )
8 cm, double sided	15.6 <b>GB</b> (14.5 <b>GiB</b> )	31.2 <b>GB</b> (29 <b>GiB</b> )

A close-up photograph of a silver Blu-ray player with its disc tray open. A blue Blu-ray Disc is seated in the tray. The disc features the Panasonic logo and '50GB REWRITABLE' text. The player's front panel has three circular buttons. The background is a blue screen with some faint, illegible text. The overall image is slightly tilted.

# คุณลักษณะเด่นของ Blu-ray และ Blu-ray Disc

# มีอุตสาหกรรมที่รองรับเทคโนโลยี **Blu-ray Disc** มากมาย

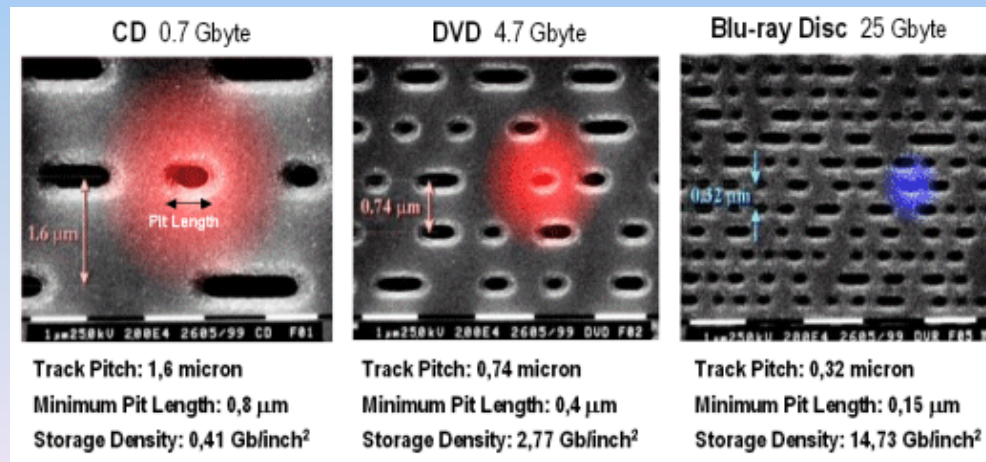
- เนื่องจากเทคโนโลยี **Blu-ray Disc** นั้นเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีด้านคมนาคมสื่อสาร นอกจากนี้ **Blu-ray Disc** ยังมีคุณสมบัติที่ดีอีกหลายประการ จึงทำให้มีอุตสาหกรรมมากมายที่รองรับเทคโนโลยีนี้

เป็นเทคโนโลยีที่จะคงอยู่ไปได้ยาวนานอย่างน้อย 10-15 ปี

- **Blu-ray Disc** ถูกออกแบบให้สามารถคงอยู่ไปได้ยาวนาน เนื่องจากความจุถึง **25-50 GB** สามารถรองรับ **Application** ต่างๆ ได้อีกมากมายทั้งในปัจจุบันและอนาคต

# มีความจุข้อมูลที่มาก

- เนื่องจากเทคโนโลยี **Blu-ray** เป็นการอ่านแผ่น **CD** ด้วยเลเซอร์แสงสีน้ำเงินซึ่งมีคุณสมบัติการโฟกัสที่แม่นยำมาก ดังนั้นการบันทึกข้อมูลลงในแผ่น **CD** จึงสามารถบันทึกให้อัดแน่นในแผ่นได้มากขึ้น ทำให้ **CD** มีความจุที่สูงขึ้น
- นอกจากนี้ยังมีการบันทึกข้อมูลเป็นชั้นหลายๆชั้นเพื่อให้ความจุสูงขึ้นด้วย



# ป้องกันการถูก copy

- **Blu-ray Disc** จะมีกลไกที่ป้องกันการ **copy** แผ่น ซึ่งกลไกนั้นคิดว่าพัฒนามาจากเทคโนโลยีรุ่นก่อนๆ ทำให้ **Blu-ray Disc** เป็นอีกทางเลือกที่ดีอีกทางหนึ่งในการเก็บข้อมูล โดยมีความปลอดภัยสูง

คำถามที่ถูกละเลยบ่อย ๆ

# ความแตกต่างระหว่าง Blu-ray Disc กับ DVD

- ความแตกต่างที่ว่าเป็นก็คือด้านความจุ ซึ่ง DVD มีความจุมากกว่า CD ประมาณ 5 - 10 เท่า แต่ Blu - ray Disc มีความจุมากกว่า DVD ประมาณ 5 - 10 เท่า ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากการใช้แสงเลเซอร์สีน้ำเงินในการอ่านของ Blu - ray Disc ซึ่งมีลำแสงที่โฟกัสได้ดีจึงทำให้สามารถบันทึกข้อมูลในแผ่น disc ให้แน่นมากขึ้นในขณะที่ DVD ใช้แสงเลเซอร์สีแดงในการอ่านซึ่งมีคุณสมบัติการ โฟกัสที่ต่ำกว่า

# ความแตกต่างระหว่าง Blu - ray Disc กับ HD-DVD

- **HD-DVD** เป็นเทคโนโลยีที่มีพื้นฐานมาจากเทคโนโลยี DVD ชื่อเรียกดั้งเดิมคือ **Advance Optical Disc (AOD)** ซึ่งเป็นการค้นคว้าและลงทุนเริ่มแรกจึงมีการจำกัดเรื่องงบประมาณและขีดความสามารถที่น้อยกว่าที่ควรจะเป็น แต่ก็ถือว่าเป็นก้าวที่สำคัญของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี

# ความแตกต่างระหว่าง Blu - ray Disc กับ HD-DVD (ต่อ)

- ข้อแตกต่างของ Blu - ray Disc กับ HD-DVD ก็คือ HD-DVD เป็นการลงทุนเริ่มแรกจึงถูกจำกัดความสามารถต่างๆ ซึ่งต่างไปจาก Blu - ray Disc ที่มีการลงทุนกันอย่างจริงจังจึงมีขีดความสามารถมากและมีผลิตภัณฑ์ของ Blu - ray Disc ออกมาแพร่หลายมากกว่า

# เมื่อไหร่ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับ **Blu-ray Disc** จึง จะแพร่หลาย ?

- คำตอบก็คือ สามารถหาได้แล้วในท้องตลาด ไม่ว่าจะเป็นเครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องบันทึกต่างๆ เกมส์ หรือว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ ยิ่งไปกว่านั้นยังมีการคาดการณ์กันว่าในปีนี้จะมียุคผลิตภัณฑ์เกี่ยวเทคโนโลยีดังกล่าวออกมาวางขายกันอย่างแพร่หลายมากขึ้นด้วย

# ความเข้ากันได้ของเทคโนโลยี Blu-ray

- **Blu-ray disc** ยังสามารถที่  
จะอ่านและเขียนทั้ง **CDs**  
**,regular DVDs,Blu-ray**  
**disc** โดยที่บริษัทที่เป็นผู้คิดค้น  
และผลิตออกมาเป็นบริษัทแรกคือ  
**Samsung**



# ความเข้ากันได้ของเทคโนโลยี Blu-ray

- ในขณะที่บริษัท LG ก็ได้ผลิตเครื่องเล่นที่มีความสามารถในการเล่นได้ทั้งแผ่น Blu-ray disc และแผ่น HD DVD ได้ในเครื่องเดียวกัน



# อนาคตของ **Blue-ray disc**

- จริง ๆ แล้วบริษัทที่เป็นผู้ริเริ่มเทคโนโลยี **Blue-ray** นั้นคือบริษัท โซนี่แต่ก็ได้พบว่าในขณะนี้ หลาย ๆ บริษัทที่เป็นผู้จำหน่ายสินค้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหลายราย เช่น **Apple Dell Hitachi HP JVC LG Mitsubishi Panasonic Samsung Pioneer Phillip Sharp** เป็นต้น ก็ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเพื่อรองรับเทคโนโลยีอันนี้และ พัฒนาให้มีความจุสูงสุดโดยการเพิ่มชั้นของข้อมูลอีกด้วย



- ด้วยข้อดีทางด้านความจุที่มีมากมหาศาลทำให้คาดว่าในอนาคตอันใกล้นี้เทคโนโลยี **Blue-ray** จะกลายมาเป็นสื่อบันทึกซึ่งเป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมในเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และถ้าราคาของมันไม่แพงเกินไปนัก คาดว่าเทคโนโลยีนี้จะมาแทนที่ **DVD** ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน



- ในขณะที่ค่ายหนังของ **Hollywood** หลาย ๆ ค่าย ก็ให้การสนับสนุนเทคโนโลยีนี้ เช่น **Paramount Picture** และ **Warner** ต่างก็ผลิตแผ่นดิสก์ทั้ง **BD** และ **HD DVD** แต่ในขณะที่ **Universal** ประกาศว่าจะผลิตแต่ **HD DVD** เท่านั้น ส่วน **Sony Pictures, MGM, Disney and 20th Century Fox** ก็สนับสนุน **Blu-Ray** อย่างต่อเนื่อง

